

**Программа
вступительных испытаний в магистратуру
по направлению 19.04.03 «ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ
ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ»
Профиль – Технология продуктов здорового питания**

Раздел 1. Технология молока и молочных продуктов

Тема 1. Молоко и молочные продукты, их значение в питании человека

Молоко как сырье и полноценный продукт питания. Значение в питании человека отдельных компонентов молока. Производство молока и рекомендуемые нормы потребления молока и молочных продуктов в стране. Классификация молочных продуктов.

История создания молочной промышленности России, роль отечественных ученых в ее становлении. Начало молочного промысла, развитие маслоделия и история создания молочной промышленности в России.

Физико-химические и органолептические показатели, физические и биохимические свойства молока коров. Состав молока. Биохимические, бактерицидные свойства и бактерицидная фаза молока.

Производство молока основных видов с.-х. животных во всех странах мира. Физико-химические показатели и технологические свойства молока коз, овец, кобылиц, буйволиц, верблюдиц, самок северного оленя.

Влияние различных факторов на состав и свойства молока. Зависимость состава и свойств молока коров от периода их лактации, породы, условий кормления и содержания, возраста, полноты выдаивания, массажа вымени, состояния здоровья, индивидуальных особенностей, сезона года, молиона и погодных условий.

Тема 2. Основные санитарно-гигиенические требования к получению молока и его сохранению

Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока. Загрязнение молока механическими примесями и нежелательной микрофлорой. Микроорганизмы сырого молока и методы их определения. Источники загрязнения молока микроорганизмами. Санитарные и ветеринарные правила получения молока. Требования к размещению и санитарному состоянию молочных ферм. Условия получения молока от

больных животных. Личная гигиена обслуживающего персонала молочных ферм.

Нормативная база, регламентирующая производство молока для использования на пищевые цели.

Организация учета молока на ферме. Первичная обработка молока в хозяйстве: очистка, охлаждение и хранение. Оборудование для учета и первичной обработки молока на ферме. Условия транспортирования молока с ферм и его реализация. Требования к молоку-сырью.

Приемка и первичная обработка молока на перерабатывающем предприятии. Контроль качества молочного сырья при приемке на молокоперерабатывающее предприятие.

Немолочное сырье, используемое в производстве молочных продуктов. Растительные белки и жиры, пищевые добавки. Растительные белки и их характеристика. Растительные жиры и аналоги молочного жира. Характеристика растительных жиров и технология их производства.

Пищевые добавки: пищевые красители, вещества, изменяющие свойства сырья и структуру продукта, вкусовые и ароматические добавки, вещества, повышающие сохранность продукта и увеличивающие сроки хранения.

Тема 3. Механическая обработка молока: сепарирование, очистка, нормализация, гомогенизация и др.

Устройство сепаратора. Факторы, влияющие на процесс сепарирования. Перекачивание и перемешивание молока. Изменение компонентов и свойств молока при механической обработке. Мембранные методы обработки(разделения) и концентрирования молока: ультрафильтрация, обратный осмос, электродиализ. Контроль качества молока при механической обработке.

Воздействие на молоко различных температурных режимов (охлаждение, замораживание, пастеризация, стерилизация, УВТ - обработка). Режимы пастеризации при производстве молочных продуктов. Повышение термоустойчивости молока – сырья при производстве стерилизованной молочной продукции. Режимы стерилизации, применяемые в молочной промышленности. Оборудование для пастеризации и стерилизации молока. Влияние тепловой обработки на составные части и технологические свойства молока. Контроль качества молока при тепловой обработке.

Тема 4. Производство питьевого молока и сливок

Ассортимент питьевого молока и сливок. Технология производства пастеризованного молока, требования к нему по физико-химическим и

микробиологическим показателям. Производство разных видов пастеризованного молока. Стерилизованное молоко. Требования к сырью для производства стерилизованного молока. Технология производствапитьевых сливок. Требования к пастеризованным и стерилизованным сливкам по микробиологическим и физико-химическим показателям. Розлив, маркировка, фасование и упаковывание питьевого молока и сливок. Контроль качествапитьевого молока и сливок при их производстве, требования к готовому продукту по показателям качества и безопасности.

Тема 6. Технология кисломолочных продуктов. Закваски

Классификациякисломолочных продуктов, их значение в питании человека. Требования, предъявляемые к сырью для выработки кисломолочных продуктов. Основные виды микроорганизмов, используемых в производстве кисломолочных продуктов. Бактериальные закваски, бакпрепараты, бакконцентраты. Приготовление бактериальных заквасок.Пробиотики,их характеристика и использование в производстве биопродуктов. Значение биопродуктов в питании населения.

Схема производства кисломолочных продуктов термостатным и резервуарным способами. Характеристика, ассортимент и технологические особенности производства различных видов кисломолочных напитков: простокваша (обыкновенная, мечниковская, ацидофильная, варенец, ряженка, йогурт), кефир, ацидофильные продукты, кумыс.

Технологиясметаны: ассортимент, характеристика и особенности производства. Технические требования к сметане. Технологиятворога и творожных продуктов: ассортимент, характеристика, способы производства. Расфасовка, упаковка и хранение различных кисломолочных продуктов. Оборудование для производства кисломолочных продуктов.Контроль производства кисломолочных продуктов. Основные пороки кисломолочных продуктов, причины их возникновения.Показатели качества и безопасности кисломолочных продуктов.

Тема 7. Технология масла

Классификация, ассортимент и характеристика сливочного масла. Требования, предъявляемые к качеству молока и сливок, используемых в маслоделии. Способы производства масла. Производство маслaspособом сбивания сливок. Особенности выработки масла на маслоЗготовителях периодического и непрерывного действия. Производство маслaspособом преобразования высокожирных сливок.

Особенности технологии отдельных видов сливочного масла: сладкосливочное, вологодское, крестьянское, любительское, бутербродное,

стерилизованное, подсырное, кислосливочное, десертное, кулинарное, топленое и др.

Выход масла, фасование, хранение, транспортирование и оценка качества масла. Пороки вкуса и запаха, обработки, консистенции и цвета масла.

Спреды и паста масляная. Характеристика, особенности производства, требования к качеству и безопасности.

Тема 8. Технология производства сыра

Классификация и характеристика сыров. Требования, предъявляемые к качеству молока в сыротделении. Общая технологическая схема производства сыра.

Условия созревания сыра. Изменение составных частей сыра при созревании. Уход за сыром во время созревания и подготовка сыров к реализации. Технология отдельных видов сыров. Оценка качества и пороки сыров. Хранение, упаковка и транспортировка сыров. Технология плавленых сыров и сырных продуктов.

Иновационные технологии производства сыров из УФ-концентратов молочных белков.

Тема 9. Технология молочных консервов, мороженого, детских молочных продуктов

Принципы и способы консервирования молока, виды молочных консервов. Сырье для производства молочных консервов. Технология производства стерилизованных, сгущенных и сухих молочных консервов. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение молочных консервов и сухих молочных продуктов. Пороки молочных консервов.

Производство мороженого и детских молочных продуктов. Классификация, состав и питательные свойства мороженого. Сырье и рецептуры для производства мороженого. Общая схема и особенность технологии отдельных видов мороженого. Требования к качеству и безопасности. Расфасовка и закаливание мороженого. Хранение и транспортировка мороженого.

Производство продуктов детского питания. Значение молочных продуктов в питании детей разного возраста. Санитарно-технологические требования к сырью, производственным процессам и оборудованию. Типовые технологические схемы производства сухих и жидких продуктов детского питания.

Тема 10. Белково – углеводное молочное сырье

Характеристика вторичных (побочных) продуктов переработки молока: обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка. Технология продуктов из обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки.

Раздел 2. Технология мясных и рыбных продуктов

Тема 1. Тенденции производства и потребления мяса и мясопродуктов в России и в мире

Объемы производства и потребления мяса в целом и по видам (мясо птицы, свинина, говядина, баранина и др.) в РФ и в мире. Мясо и мясные продукты, виды и их значение в питании.

Тема 2. Качественная и качественная характеристика мяса. Факторы, влияющие на качество мяса

Пищевая ценность мяса. Химический состав мяса. Основные пищевые вещества мяса (белки, липид, углеводы, минеральные вещества, вода, витамины). Строение основных тканей мяса (мышечная ткань, жировая ткань, соединительная ткань). Физико-химические свойства мяса. Качественные показатели мяса (живая масса, масса туши, масса внутреннего жира, масса субпродуктов, масса технического сырья, убойная масса, убойный выход). Качественные показатели мяса, характеризующие пищевую ценность мяса, органолептические показатели мяса, технологические свойства мяса.

Условия кормления и содержания животных, их значение в обеспечении качества мяса.

Тема 3. Технология убоя животных

Транспортировка и предубойное содержание животных, подача скота на убой. Технологические особенности убоя крупного и мелкого рогатого скота, свиней и птицы. Ветеринарно-санитарный контроль продуктов убоя.

Тема 4. Изменение в мясе после убоя. Пороки мяса. Хранение мяса и мясопродуктов. Посол

Характеристика парного мяса. Автолитические изменения в мясе в процессе созревания. Изменение консистенции мяса, водосвязывающей способности и pH мяса.

Пороки мяса (ослизнение, плесневение, закисание, загар мяса, гниение). Экссудативное мясо (PSE) и с признаками DFD.

Холодильная обработка мяса и мясопродуктов. Процессы, проходящие в мясе при холодильной обработке. Охлаждение, подмораживание и замораживание мяса. Размораживание мяса (дефростация). Технологическое оборудование для холодильной обработки мяса. Способы посола мяса (сухой, мокрый и смешанный). Посол мяса методом шприцевания. Холодное

и горячее копчения мяса. Обработка мяса высокими температурами, сублимационная сушка мяса.

Тема 5. Технология производства колбасных изделий

Подготовка основного сырья: разделка мясных туш, обвалка и жиловка мяса, подготовка субпродуктов, подготовка мяса, жировое сырье, фарши вареных и фаршированных колбас, сосисок, сарделек и мясных хлебов, фарши полукопченых, варено-копченых, сырокопченых и сыровяленых колбас, кровь убойных животных, плазма крови.

Вспомогательное сырье для колбасного производства: колбасные оболочки, пищевые кислоты, соль поваренная, нитрит натрия, сахар и глюкоза, пищевые фосфаты, пряности (перец, гвоздика, кардамон, кориандр, тмин, горчица, мускатный орех, фисташки и т. д.), пищевые добавки для мясопродуктов.

Термическая обработка колбасных изделий: осадка, обжарка колбас, варка колбасных изделий, охлаждение, копчение, копчение - запекание, сушка, термообработка мясных хлебов, зельцев и ливерных колбас.

Тема 6. Технология производства цельномышечных, деликатесных изделий и полуфабрикатов

Подготовка мясного сырья. Формирование цельномышечных и деликатесных изделий, посол сырья, массирование и тумблирование соленого сырья, копчение, варка и запекание продуктов.

Технологические особенности производства деликатесных изделий из свинины, говядины, баранины и сельскохозяйственной птицы.

Характеристика крупнокусковых, мелкокусковых и порционных мясных полуфабрикатов. Технология производства полуфабрикатов из свинины, говядины, баранины и сельскохозяйственной птицы. Производство панированных и рубленых полуфабрикатов.

Тема 7. Общая технология убоя сельскохозяйственной птицы и переработки птицепродуктов

Технологические особенности убоя птицы и переработки птицепродуктов. Технология производства полуфабрикатов из мяса птицы. Переработка яйца и производство яйцепродуктов.

Тема 8. Общая технология убоя и переработки мяса кроликов

Классификация и характеристика мяса кроликов. Технология убоя и переработки мяса кроликов. Технология обработки шкурок кроликов.

Раздел 3. Условия обеспечения безопасности пищевых продуктов

Тема 1. Экология, ее влияние на организм животных и качество продукции животноводства, используемого в питании населения и производстве мясных и молочных продуктов

Источники загрязнения окружающей среды вредными веществами. Пути попадания в молоко нитратов и нитритов, пестицидов, антибиотиков, афлатоксинов, тяжелых металлов, радиоактивных веществ. Меры профилактики попадания в мясо, молоко и продукты их переработки вредных веществ.

Тема 2. Санитарная обработка технологического оборудования

Характеристика моющих, моюще-дезинфицирующих и дезинфицирующих средств. Мойка и дезинфекция технологического оборудования молокоперерабатывающих производств. Проведение основных операций при обработке молочного оборудования. Санитарная обработка оборудования для транспортировки, хранения и производства молока и молочных продуктов.

Санитарная обработка оборудования для убоя скота и технологического оборудования для производства колбасных и цельномышечных изделий, полуфабрикатов.

Тема 3. Тара и упаковка для молочных и мясных продуктов

Характеристика упаковочных материалов (упаковочная бумага, консервная тара, металлические и стеклянные банки, картонная и бумажная тара, деревянные бочки и ящики, полимерная тара). Розлив и фасование молочных продуктов в асептических условиях. Упаковка мяса и мясопродуктов в газовой среде.

Раздел 4. Стандартизация и сертификация сырья и продуктов

Определение сущности стандартизации и сертификации. Характеристика основных терминов и определений. Система разработки и утверждения стандартов. Основные положения, цели и принципы сертификации. Порядок проведения сертификации пищевой продукции.

Литература

1. ЭБС «Znanius»: Оборудование и оснастка промышленного предприятия: Учебное пособие/ В.П. Иванов, А.В. Крыленко.-М.: НИЦ ИНФА-М; Минск.: Нов.знание, 2015.-235с.
2. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Омаров, Р. С. Пищевые и биологически активные добавки в производстве продуктов питания [электронный полный текст] : учеб. пособие / Р. С. Омаров, О. В. Сычева ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2015. - 407 КБ.
3. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Шлыков, С. Н. Технохимический контроль мяса и мясопродуктов : учеб. пособие / С. Н. Шлыков, Р. С. Омаров

; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2019. - 999 КБ. - Текст : электронный.

4. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Трубина, И. А. Технология производства продуктов диетического питания : учеб. пособие / И. А. Трубина ; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь, 2019. - 1,00 МБ. - Текст : электронный

5. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Скорбина, Е. А. Санитария и гигиена питания : учеб. пособие / Е. А. Скорбина, О. В. Сычева ; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь, 2019. - 746 КБ. - Текст : электронный.

6. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Трубина, И. А. Особенности производства кулинарной продукции из мяса и мясных продуктов : учеб. пособие / И. А. Трубина ; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь, 2019. - 929 КБ. - Текст : электронный

7. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Скорбина, Е. А. Теоретические основы обогащения продуктов питания [электронный полный текст] : учеб. пособие / Е. А. Скорбина, И. А. Трубина ; СтГАУ. - Ставрополь, 2018. - 1,46 МБ.

8. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Трубина, И. А. Особенности производства продуктов для диетического питания [электронный полный текст] : учеб. пособие / И. А. Трубина, Е. А. Скорбина ; СтГАУ. - Ставрополь, 2018. - 712 КБ

9. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Скорбина, Е. А. Экспертиза пищевых продуктов и продовольственного сырья [электронный полный текст] : учеб. пособие / Е. А. Скорбина, И. А. Трубина. - Ставрополь, 2017. - 115 КБ.

10. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Трубина, И. А. Технология мясных продуктов функциональной направленности [электронный полный текст] : учеб. пособие / И. А. Трубина ; СтГАУ. - Ставрополь, 2016. - 7,08 МБ

11. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Трубина, И. А. Органолептические методы исследования качества мяса и мясных продуктов [электронный полный текст] : учеб. пособие / И. А. Трубина ; СтГАУ. - Ставрополь, 2016. - 501 КБ.

12. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Омаров, Р. С. Пищевые и биологически активные добавки в производстве продуктов питания : учеб. пособие / Р. С. Омаров, О. В. Сычева ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2015. - 64 с.

13. ЭБС «Znanius»: Карпеня, М. М. Технология производства молока и молочных продуктов : Учебное пособие. - Москва ; Минск : ООО

«Научно-издательский центр ИНФРА-М» : ООО «Новое знание», 2015. - 410 с.

14. Санитарная микробиология пищевых продуктов : учеб. пособие для бакалавров по направлению "Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции" / Р. Г. Госманов [и др.]. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 560 с. : ил.

Дополнительная литература:

1. ЭБС «Лань»: Технохимический контроль жиров и жирозаменителей : учеб. пособие / под ред. О.Б. Рудакова. - Москва : Лань, 2011. - 575 с.)

2. ЭБС «Лань»: Николаев, Б. Л. Тепловые процессы и оборудование для тепловой обработки жирсодержащих молочных продуктов: учеб.-метод. пособие / Николаев Б.Л., Николаев Л.К. - Москва : ГИОРД, 2014.»

3. ЭБС «Лань»: Лисин, П. А. Современное технологическое оборудование для тепловой обработки молока и молочных продуктов : справ. пособие / П. А. Лисин, К. К. Полянский, Н. А. Миллер ; под. общ. ред. К. К. Полянского. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2011. - 136 с.»

4. ЭБ «Труды ученых СтГАУ» Сарбатова, Н. Ю. Технохимический контроль сырья и продуктов переработки молока и мяса [электронный полный текст] : учеб. пособие / Н. Ю. Сарбатова, О. В. Сычева, Е. Н. Чернобай, СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2007. «

5. ЭБС «Znanium»: Оценка качества молока и молочных продуктов: Учебно-методическое пособие / Г.В.Чебакова, И.А.Зачесова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 182 с.:

6. Сычева, О. В. Оценка качества и безопасности молока : практик. пособие. - Ставрополь : АГРУС, 2007. - 80 с. - (Приоритетные национальные проекты «Образование». Гр. МСХ РФ).

7. Технология молока и молочных продуктов : учебник для студентов вузов по направлению «Технология сырья и продуктов животного происхождения», специальности «Технология молока и молочных продуктов» / Г. Н. Крусь, А. Г. Храмцов, З. В. Волокитина, С. В. Карпичев; под ред. А. М. Шалыгиной. - М. : КолосС, 2007. - 455 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр.).

8. Чебакова, Г. В. Товароведение, технология и экспертиза пищевых продуктов животного происхождения : учеб. пособие для студентов вузов по специальности 080401 "Товароведение и экспертиза товаров (по областям применения)" / Г. В. Чебакова, И. А. Данилова. - М. : КолосС, 2011. - 312 с.

9. Шалапугина, Э. П. Лабораторный практикум по технологии молочных консервов и сыра : учеб. пособие для студентов вузов по специальности 260303 «Технология молока и молочных продуктов». - СПб. : ГИОРД, 2008. - 96 с.

10. Храмцов, А. Г. Безотходная переработка молочного сырья : учеб. пособие для студентов вузов по специальностям: «Технология молока и молочных продуктов», «Пищевая биотехнология». - М. : КолосС, 2008. - 200 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. УМО).

11. Сычева, О. В. Товароведение и экспертиза молока и молочных продуктов : учеб. пособие для вузов по специальности 310700 - Зоотехния, 311200 - Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции. - Ставрополь : АГРУС, 2004. - 68 с. - (Гр.).

12. Сычева, О. В. Молоко: качество, состав, свойства : моногр. - Ставрополь : АГРУС, 2004. - 116 с

13. Твердохлеб, Г. В. Технология молока и молочных продуктов : учеб. пособие для студентов вузов по специальности 271100 «Технология молока и молоч. продуктов» и направлению 552400 «Технология продуктов питания». - М. : ДeЛи прeнт, 2006. - 616 с.

14. Матюхина, З. П. Товароведение пищевых продуктов : учебник для нач. проф. образов. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 272 с.

15. Сыроделие и маслоделие (периодическое издание).

16. Молочная промышленность (периодическое издание).

17. Переработка молока, технология, оборудование, продукция (периодическое издание).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к вступительным испытаниям

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС Znanium.com
3. ЭБС «Ставропольский государственный аграрный университет»
4. Информационные справочные базы «Консультант», «Гарант» и др.

Председатель предметной комиссии